NEUE ENTOMOLOGISCHE NACHRICHTEN

ISSN 0722-3773

LAUSFLIEGEN

Hippoboscidae

(Diptera, Brachycera, Pupipara)

Biologie und medizinische Bedeutung einiger europäischer Arten

von

UDO SELLENSCHLO

D - 7538 Keltern, 25. 4. 1984

Einzelpreis DM 6,- ISBN 3-88988-202-1



CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Sellenschlo, Udo:
Lausfliegen Hippoboscidae. (Diptera, Brachycera, Pupipara); Biologie u. med. Bedeutung einiger europ. Arten / von Udo Sellenschlo. Keltern, Siedlung 15: E. Bauer, 1984.
(Neue Entomologische Nachrichten; H. 9)
ISBN 3-88988-202-1

NE: GT

NEUE ENTOMOLOGISCHE NACHRICHTEN

Gegründet Mitte 1982 (ISSN 0722–3773). Eine Zeitschrift mit wissenschaftlichen Beiträgen zur Entomologie.

Verlag Erich Bauer, Siedlung 15, D-7538 Keltern

Herausgeber: Erich Bauer und Clemens Brandstetter.

Satz und Gestaltung: Erich Bauer
Druck: Ducke Offsetdruck GmbH, Darmstadt
Bindearbeiten: Willi Hofmann, Darmstadt.

Erscheinungsweise: unregelmäßig; Jahresumfang ca. 350 S.
Jahresbezugspreis: DM 75,- einschl. Porto. Einzelhefte: Preis unterschiedlich.
Bankverbindung: Postscheckamt Karlsruhe 189400-756
Überweisungen aus dem Ausland: nur auf dem Postweg!

Bestellungen und Schriftwechsel: z.Z. an folgende Anschrift:
Erich Bauer, Am Bienenpfad 6 a, D 6845 Groß-Rohrheim.

SCHRIFTENTAUSCH ERWÜNSCHT!

Medizinaluntersuchungsanstalt,Hygienisches Institut der Freien und Hansestadt Hamburg

Dr.Udo Sellenschlo

Hippoboscidae-Lausfliegen i.e.S. (Diptera,Brachycera,Pupipara)

Abstract

Hippoboscidae are blood sucking ectoparasites of birds and large mammals,which sometimes sting man.Habitus,biology and medical importance of some European species are described.

Zusammenfassung

Hippoboscidae sind blutsaugende Ektoparasiten auf Vögeln und großen Säugern,die gelegentlich auch den Menschen stechen.Aussehen,Biologie und medizinische Bedeutung von einigen europäischen Arten werden hier beschrieben.

Allgemeiner Teil

Hippoboscidae (Lausfliegen i.e.S.) gehören mit den Streblidae und Nycteribiidae (beide nur parasitär auf Fledermäusen) zur Unterordnung Pupipara (Lausfliegen i.w.S.).

Hippoboscidae sind dorso-ventral abgeflachte,kleine bis mittelgroße,bräunlich gefärbte Fliegen,die sich ausschließlich vom Blut ihrer Wirte ernähren.Die Ausbildung der Flügel und die damit im Zusammenhang stehende Flugfähigkeit ist verschieden.Von der Normalflügeligkeit bis zur Flügellosigkeit gibt es alle Übergänge.Die Weibchen einiger fliegender Arten werfen nach Erreichen eines Wirtes ihre Flügel durch Abbrechen an vorgebildeten Stellen ab.Wegen ihres Aussehens werden Lausfliegen oft für große Läuse,Spinnen oder Zecken gehalten,in Frankreich nennt man sie im Volksmund "Fliegenspinnen" (mouche-araignêe)(HASE,1940).
Gut ausgebildete Augen sind bei den flugfähigen Arten vorhanden, die Rückbildung verläuft annähernd parallel zu der der Flugfähigkeit.Die Wirtsfindung erfolgt bei flugunfähigen Arten zu Fuß; eine große Rolle spielt dabei der Temperatursinn.HERTER (1952)

beobachtete deutliche Vorzugstemperaturen,die in enger Beziehung zur Hauttemperatur des Wirtes und zur Lebensweise des Parasiten stehen.Die Wirtspezifität ist bei Säugerparasiten stärker als bei Vogelparasiten,bei flugunfähigen stärker als bei flugfähigen. Die stechend-saugenden Mundwerkzeuge werden nicht frei getragen, sondern in der Ruhelage in eine tiefe Höhlung des Vorderkopfes zurückgezogen (Abb.1).Nur die Maxillartaster behalten ihre ursprüngliche Lage bei und sind von dorsal erkennbar.Da bei dieser Tiergruppe der Darm nicht als Blutspeicher geeignet ist,sind öftere Blutmahlzeiten notwendig.

Bedingt durch die parasitäre Lebensweise ist bei den Lausfliegen eine besondere Form einer intrazellulären Symbiose ausgebildet. Mikroorganismen produzieren hierbei lebenswichtige Stoffe,die die Imagines dem aufgenommenen Blut nicht entziehen können.Sie besiedeln eine scharf begrenzte Zone des Mitteldarms;dabei sind Umfang und Ausbildung artspezifisch.Die mit Symbionten besetzte Zone ist makroskopisch bei der Präparation des Darmes als verdickte,opake Strecke erkennbar.

Im Vergleich zum normalen Gewebe wird das von den Mikroorganismen bewohnte Darmepithel meist von wesentlich höheren und schlankeren Zellen gebildet;man spricht hier von Mycetocyten.Diese Mycetocyten sind dicht mit Symbionten gefüllt.Das aufgenommene Blut erfährt hier eine wesentliche,auch optisch erkennbare Veränderung;das bislang rote Blut verfärbt sich dabei dunkelbraun bis schwarz.

Außer in den Darmzellen kommen die Symbionten auch in den Milchdrüsen vor.Mit dem Milchsekret werden die Symbionten an die Nachkommen weitergegeben. Bei den Larven sind sie zunächst in vergrößerten Zellen am Anfangsteil des Mitteldarms.Bei der Umgestaltung des Darmtraktes während der Puppenruhe gehen die Mycetocyten zugrunde und die Symbionten werden dabei freigesetzt. Beim Aufbau des neuen imaginalen Mitteldarmes entstehen nun neue Zellen,die einen Teil der Symbionten aufnehmen;die restlichen Keime besiedeln die neugebildete Milchdrüse.

Andere extrazelluläre Symbionten,deren Bedeutung noch unbekannt ist,werden auf ähnliche Weise weitergegeben.

Die Kopula erfolgt zumindestens bei manchen Arten auf dem Wirt und ist bei flugfähigen Arten z.T. mit Flugspielen der Partner verbunden.Artspezifisch ist die Zahl der Larvengeburten,die eine relativ geringe Fruchtbarkeit bedingen.

Die beiden Ovarien der Weibchen bestehen aus einem Paar Eiröhren,in denen sich die Eier stets unsynchron entwickeln.Abwechselnd wächst jeweils einseitig ein Ei heran und gelangt anschließend in den als Uterus funktionierenden Eileiter (Abb. 2a).Hier vollzieht sich die Larvenentwicklung;die Ernährung erfolgt durch Abgabe eines Sekretes aus 2 reich verästelten Milchdrüsen.Die "Muttermilch" tritt im Uterus gegenüber der Mundöffnung der Larve aus;die Aufnahme geschieht durch aktive Schluckbewegungen.Der Mitteldarm der Larven ist distal geschlossen.

Im Uterus häutet sich die Larve zweimal.Das 3.Larvenstadium verläßt voll ausgewachsen das Muttertier und verpuppt sich kurz darauf.Larven und Puparien werden selten an den Wirt angeklebt (z.B. bei der Schafslausfliege),sondern sie fallen meist zu Boden.Hier überwintern einige Arten auch im Puppenstadium,während bei ständigem Aufenthalt am Wirtskörper eine Überwinterung fehlt (Ausnahme:winterschlafende Wirte beherbergen überwinternde Lausfliegen-Imagines).

Lausfliegen beeinträchtigen ihre Wirte z.T. erheblich.Ständige Belästigung und die Giftwirkung der Stiche können bei Jungvögeln zum Tod führen.Schlachtvieh magert bei Massenbefall ab und es entstehen hohe finanzielle Verluste durch mangelnden Fleischansatz.Um den Lästling loszuwerden,scheuern und benagen Säuger ihr Fell.Dies führt zu Infektionen und Entzündungen mit Gewebsverletzungen der Haut;der Wert des Leders wird gemindert.

Die Lausfliegen sind keine ausgesprochenen Parasiten des Menschen, belästigen ihn jedoch und saugen Blut bei jeder Gelegenheit,die

sich ihnen bietet.Der Stich ist wenig schmerzhaft und verursacht Juckreiz.Nach 1 - 2 Tagen bleibt eine harte,juckende bis schmerzhafte rötliche Quaddel zurück,an der man oft eine kleine zentrale Blase mit Blut und Serum erkennt (HASE 1940).Die Rückbildung der Hautreaktion kann 14 - 20 Tage dauern.Als Krankheitsüberträger spielen die Lausfliegen für den Menschen keine Rolle. Bei der Übertragung von Krankheiten auf ihre Hauptwirte sind jedoch einige Arten beteiligt.

Bei der Verschleppung von Ektoparasiten,besonders wenn diese ungeflügelt sind,spielen die Lausfliegen eine große Rolle.Stirbt der Wirt,so sinkt dessen Körpertemperatur,die Fliegen verlassen ihn und suchen sich eine neue Nahrungsquelle.Auch andere Ektoparasiten wie Milben und Läuse werden zu verzweifelter Tätigkeit angetrieben und einige halten sich mit ihren Mundwerkzeugen an Flügeln,Hinterleib oder Beinen einer in der Nähe sitzenden Lausfliege fest.Mit aller Kraft an ihren geflügelten "Retter" geklammert,werden sie zu einem neuen Wirt getragen (Abb.3).

Spezieller Teil

Hippobosca equina LINNE,1758 - Pferdelausfliege

Körperlänge 7 - 9 mm;Thorax schwarz;Scutellum (Schildchen) gelb und braun gezeichnet;Beine rotgelb,mit zweizähniger Klaue;Flügel rötlich,ohne Analader;die Flügel reichen weit über das rundliche Abdomen (Abb.4).Die Pferdelausfliege lebt besonders auf der Haut der Aftergegend und der inneren Schenkelseite bei Pferd und Rind, selten beim Hund;gelegentlich saugt sie auch am Menschen.Die Weibchen setzen verpuppungsreife Larven am Boden ab,wo sich diese in wenigen Stunden in ein schwarzes Tönnchen verwandeln.

Lipoptena cervi (LINNE,1758) - Hirschlausfliege

Körperlänge 3 - 5 mm;die Färbung variiert von gelblich bis bräunlich;die Basis des Abdomens ist schwarz gefleckt. 3 Ozellen neben den Fazettenaugen erkennbar.Beide Geschlechter sind geflügelt,das Weibchen wirft die Flügel ab,es bleiben Stummelflügel (Abb.5).Flugzeit bis in den Dezember hinein.Parasitiert an Hirsch,Reh,Gemse,Elch,Wildschwein und Dachs (HASE 1940)

und geht gelegentlich auch an Rind,Hund,Huhn,Taube und Mensch. Der Saugakt am Menschen dauert ca. 15 - 20 Minuten.Bei Temperaturen unter 5°C geht das Tier in Kältestarre über und verdaut nicht mehr.Als Folge des Stiches tritt zuerst Juckreiz auf,nach 24 - 48 Stunden erscheint ein roter Hof auf der Haut,später tritt eine harte Pustel mit kleiner Blase auf.Die Puparien werden in Baumritzen am Boden abgesetzt.Die Fliege überwintert am Wirt.

Melophagus ovinus (LINNE,1758) - Schaflausfliege
Körperlänge 4 - 7 mm;hungerndes ♂ 4,4 - 6,1 mm,hungerndes ♀ 5,1 - 6,7 mm;vollgesogenes ♂ 4,9 - 6,8 mm, ♀ 6,0 - 6,9 mm.Körper rotgelb,sehr stark behaart;Flügel fehlen vollständig,auch die Halteren fehlen (Abb.6).Die Lebensdauer der Weibchen beträgt 4 - 6 Monate.In dieser Zeit werden nach und nach 10 - 15 verpuppungsreife, 5 - 7 mm lange Larven an die Wolle geheftet,die sich nach 10 Stunden in ca. 3 mm lange rotbraune Tönnchen verpuppen und mit Sekret an den Wollhaaren festkleben.Das Puppenstadium dauert ungefähr 15 - 30 Tage.Im Jahr können 8 - 10 Generationen auftreten.Gelegentlich geht die Fliege auch auf Schafhirte und sonstige Pflegepersonen über.Sie überträgt das Schaftrypanosom (Trypanosoma melophagium),das für Menschen apathogen ist (WEYER,ZUMPT,1966).

Crataerina pallida (LATREILLE,1812) - Mauerseglerlausfliege
Körperlänge ca. 6,3 - 9,9 mm;hungerndes ♂ 6,3 - 7,7 mm,hungerndes ♀ 6,9 - 8,1 mm;vollgesogenes ♂ 7,4 - 9,1 mm, ♀ 8,0 - 9,9 mm. Kopf und Thorax rotgelb bis hellbraun;Abdomen grau behaart;Flügel schmal,leicht dreieckig,ungefähr so lang wie der Hinterleib,ca. dreimal so lang wie breit;Tarsen mit dreizähnigen Krallen (Abb.7). Die Fliege parasitiert nur auf dem Mauersegler;sie beunruhigen und schädigen insbesondere die Bruttiere und die Jungvögel,die bei Befall oft sterben.Die Fliege ist nach 29 - 62 Tagen geschlechtsreif.Durchschnittlich 47,5 Tage nach dem Schlupf läßt sie die verpuppungsreifen Maden ins Nest des Wirtsvogels fallen. Bis zur nächsten Ablage einer Puparie können 12 - 44 Tage vergehen.Ein Weibchen legt insgesamt ca. 6 Larven ab.Pro Jahr gibt es nur eine Generation;die durchschnittliche Lebensdauer beträgt 112 - 129 Tage (KEMPER 1954 a,b).Die Art überwintert als Tönnchen im Vogelnest oder in dessen Nähe und macht eine obligate Diapause von 214 - 411 Tagen.

Da die Mauersegler häufig an Gebäuden nisten und die Fliegen nicht lange hungern können,dringen diese öfter in die Wohnungen ein und stechen den Menschen.Meist ist ihre Anwesenheit jedoch nur lästig.

Stenepteryx hirundinis (LINNE,1758) - Schwalbenlausfliege

Körperlänge 4,0 - 5,0 mm;Flügel schmal und zugespitzt,viel länger als der Hinterleib,ca. 7mal so lang wie breit,Ozellen vorhanden, Tarsen mit dreizähnigen Krallen.Wirte sind hauptsächlich Mehlschwalben,gelegentlich auch Rauchschwalben.

Ornithomyia LATREILLE,1802 - Vogellausfliege

In Mitteleuropa kommen hauptsächlich 4 Arten vor.Alle 4 Arten haben normale Flügel mit Analader,die Tarsen sind dreizähnig, Ozellen auf dem Kopf vorhanden.Die Arten unterscheiden sich durch verschieden langes Flügelgeäder.Ihre Wirtstiere sind unterschiedlich;es kommt aber gelegentlich zu Überschneidung der Habitate.

O.avicularia (LINNE,1758)

Körperlänge ca. 6,0 mm;Flügellänge deutlich länger als 5,5 mm (Abb.8).Das Geäder ist schwärzlich, rm liegt an der Flügelrandader weiter von der Flügelbasis entfernt als das Ende von r_1 Wirte sind meistens einzeln nistende Waldvögel (Habicht,Falken, Eulen,Kuckuck,Tauben,Krähen,Stare und Drosseln).Die Fliege ist kaum in Häusern anzutreffen.

O.biloba DUFOUR,1827

Körperlänge ca. 4,5 - 5,5 mm;Analader höchstens 3mal so lang wie rm .Nur auf Schwalben.

O.chloropus BERGROTH,1901

Diese Art kommt höchstens im Norden von Mitteleuropa vor,sie soll der Vollständigkeit halber aber erwähnt werden.Ihr Verbreitungsgebiet liegt in England und Skandinavien,ihr Habitat sind dort die großen,offenen Moorflächen,hier leben auch ihre Hauptwirtsvögel wie :Rauhfußhühner,Brachvögel u.a.Stelzvögel,Regenpfeifer und Merlin,aber auch Stare,Steinschmätzer,Meisen und Pieper (ASKEW,1971).

Nach MAA (1963) haben BEQUAERT und andere Autoren O.chloropus BERGROTH als Synonym von O.fringillina CURTIS unterdrückt.

O.fringillina CURTIS,1836

Körperlänge ca. 4,5 - 5,5 mm; mcu 4mal so lang wie rm .Wirte sind meist in Hecken brütende Vögel (Meisen,Grasmücken,Heckenbraunellen,Rotkehlchen).

Medizinische Bedeutung

Als häufige Gelegenheitsparasiten des Menschen treten Hippobosca equina LINNE,1758,H.camelina LEACH,1817,Lipoptena cervi (LINNE, 1758),Melophagus ovinus (LINNE,1758),Crataerina pallida (LATREILLE, 1812) und Stenepteryx hirundinis (LINNE,1758) auf.Eine größere veterinärmedizinische Bedeutung hat nur die weltweit verbreitete flügellose Schaflausfliege (M.ovinus),die so massenhaft auf Schafen vorkommen kann,daß diese stark abmagern und erheblich geschwächt werden.Daüber hinaus wird sie auch für Anämien bei den Wirten verantwortlich gemacht (SKAIFE,1981).Das von M.ovinus übertragene Schaftrypanosom (Trypanosoma melophagium) ist für den Menschen apathogen (WEYER & ZUMPT,1966).

Die Taubenlausfliege Lynchia maura,BIGOT,1885,anscheinend nur auf Tauben im Mittelmeerraum und südlicher vorkommend,ist Überträger von Haemoproteus columbae,einem malariaähnlichen Blutparasiten der Tauben SEGUY,1951).

Anschrift des Verfassers:

Dr.Udo Sellenschlo,Hygienisches Institut,Gorch-Fock-Wall 15/17, D-2000 Hamburg 36

Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Dipl.Biol. V.Brock aus Hamburg für die Überlassung von Crataerina pallida zwecks fotografischer Aufnahmen. Außerdem danke ich Herrn G.Ogermann vom Hygienischen Institut der Hansestadt Hamburg für die Beschaffung von Melophagus ovinus.

Literatur

ASKEW,R.R.,1971:Parasitic Insects. Heinemann Educational Books, London

HASE,A.,1940:Über Lipoptena cervi L. und über die Wirkung ihrer Stiche (Dipt.Pupipara). Z.Parasitenk. 11:410 - 418

HERTER,K.,1942:Untersuchungen über den Temperatursinn von Warmblüter-Parasiten. Z.Parasitenk. 12:552 - 591

-,1952:Weitere Untersuchungen über den Temperatursinn an Warmblüter-Parasiten. Zool.Anz. 148:139 - 155

HILL,D.S.,1962:A study of the distribution and host preferences of three species of Ornithomyia (Diptera:Hippoboscidae) in the British Isles. Proc.R.ent.Soc.Lond. A. 37: 37 - 48

JACOBS,W.& W.RENNER,1974:Taschenlexikon zur Biologie der Insekten. G.Fischer,Stuttgart

KEILBACH,R.,1966:Die Tierischen Schädlinge Mitteleuropas. G.Fischer,Jena

MAA,T.C.,1963:Genera and species of Hippoboscidae (Diptera): types,synonymy,habitats and natural groupings. Pacif.Insects 6:1 - 186

MARTINI,E.,1946:Lehrbuch der Medizinischen Entomologie. 3.Aufl.,G.Fischer,Jena

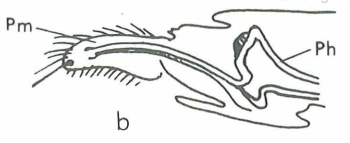
MAURICE,T.J.& R.F.HARWOOD,1969:Herm's Medical Entomology. 6. ed.,New York - London

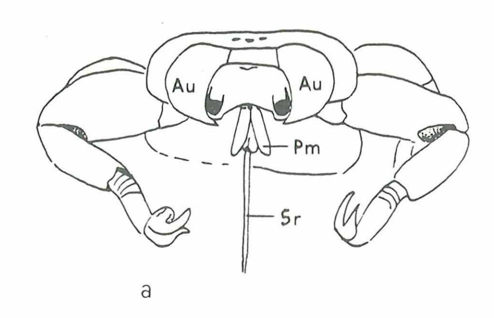
PIEKARSKI,G.,1954:Lehrbuch der Parasitologie. Springer,Berlin Göttingen Heidelberg

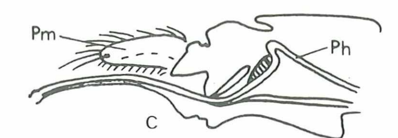
SKAIFE,S.H.,1981:Afrikanische Insekten. Perlinger,Wörgl

WEIDNER,H.,1982:Bestimmungstabelle der Vorratsschädlinge und des Hausungeziefers Mitteleuropas. 4.Aufl., G.Fischer,Stuttgart

WEYER,F.& F.ZUMPT,1966:Grundriß der Medizinischen Entomologie. 4.Aufl.,J.A.Barth,Leipzig







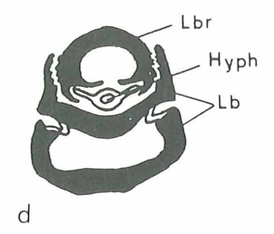




Abb. 1: a) Lausfliege beim Saugakt. - b-e) Mundwerkzeuge; b) Saugrüssel in Ruhestellung, c) Saugrüssel ausgestreckt, d) Querschnitt des Saugrüssels, e) Saugrüsselspitze

Au - Auge; Hyph - Hypopharynx u. Speichelkanal; Lb - Labium; Lbr - Labrum u. Epipharynx; Ph - Pharynx; Pm - Palpus maxillaris; Sr - Saugrüssel .

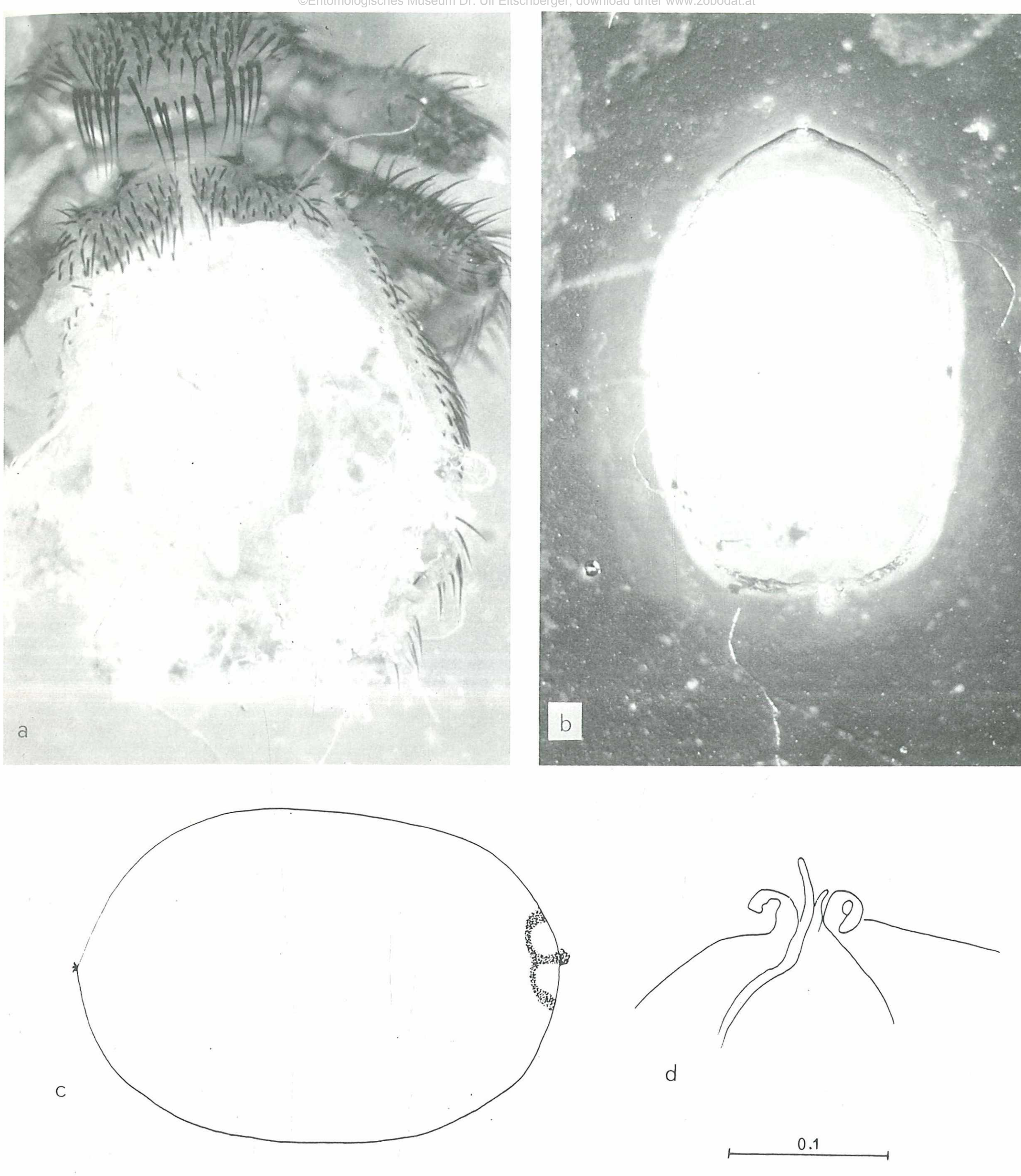


Abb.2: a)Im Abdomen freigelegter Uterus mit Larve. - b-d)Larve; b,c) Larvenhabitus Foto/Zeichnung. - d) Mundpartie einer Larve

Größenangaben in mm.

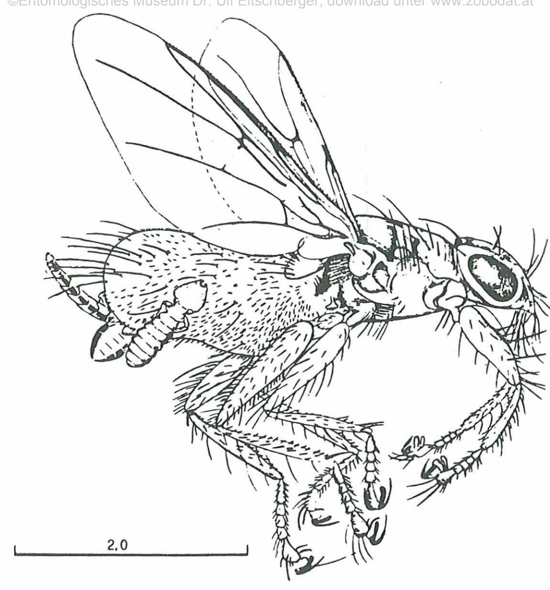


Abb.3: Phoresie:Bei Tod des Wirtes versuchen einige Mallophagen mit Hilfe der Lausfliege einen neuen Wirt zu erreichen.
Nach ASKEW 1971

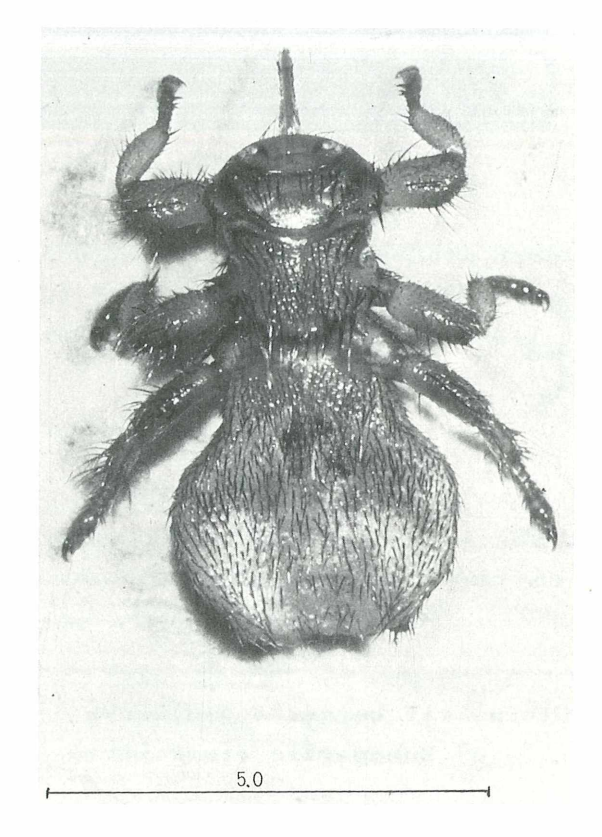


Abb.6: Schafslausfliege - Melophagus ovinus Habitus

♀

a

2mm

b

Abb.4: Pferdelausfliege - Hippobosca equina
a,b) Habitus nach MAA 1963 bzw. ASKEW 1971

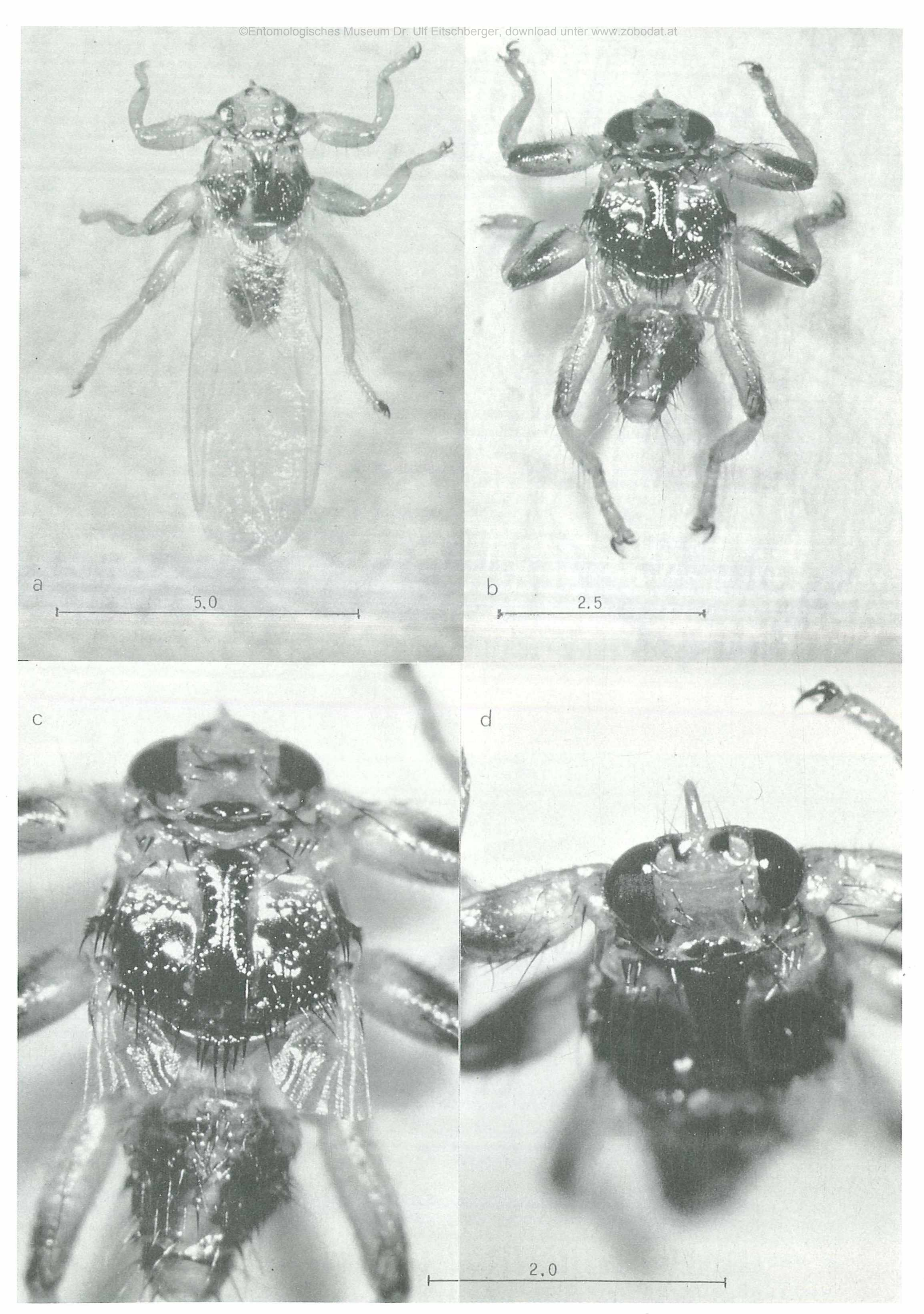


Abb.5: Hirschlausfliege - Lipoptena cervi
a) geflügeltes Tier. - b) Tier mit Stummelflügeln. - c) Stummelflügel. - d) Kopf

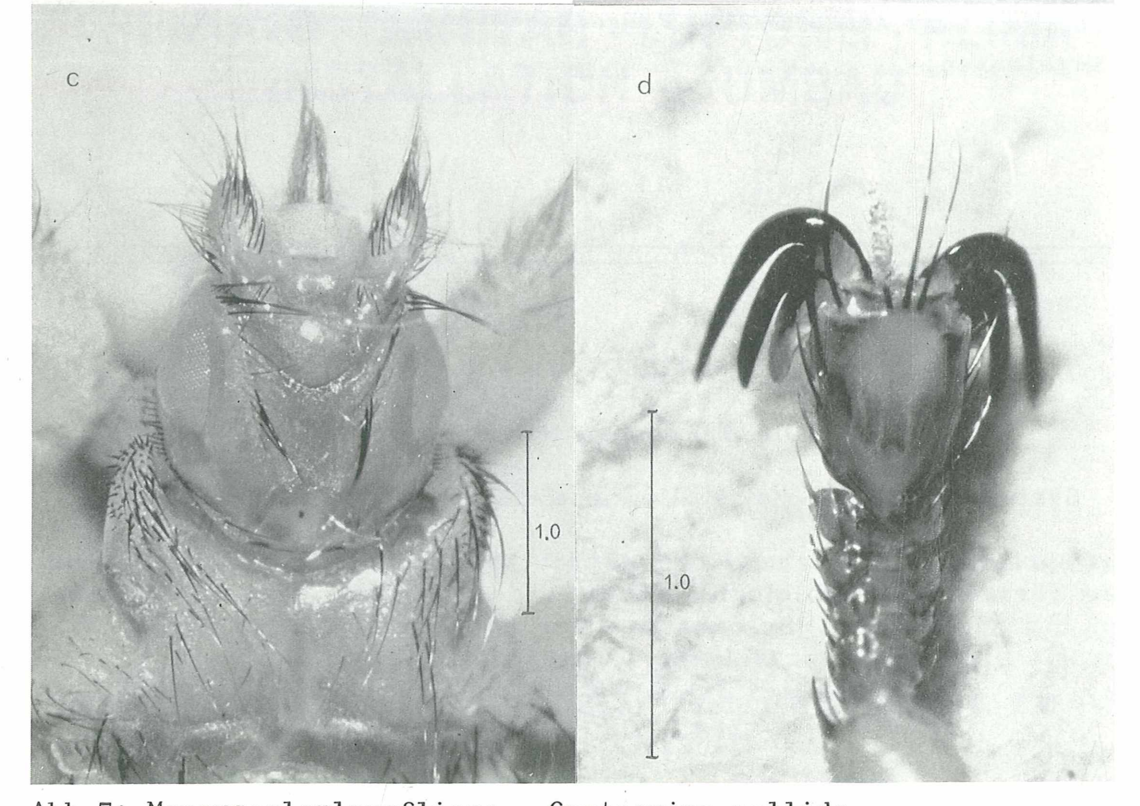


Abb.7: Mauerseglerlausfliege - Crataerina pallida
a) Habitus. - b) Rumpf mit schmalen Flügeln. - c) Kopf. -
d) dreizähnige Krallen des Tarsus

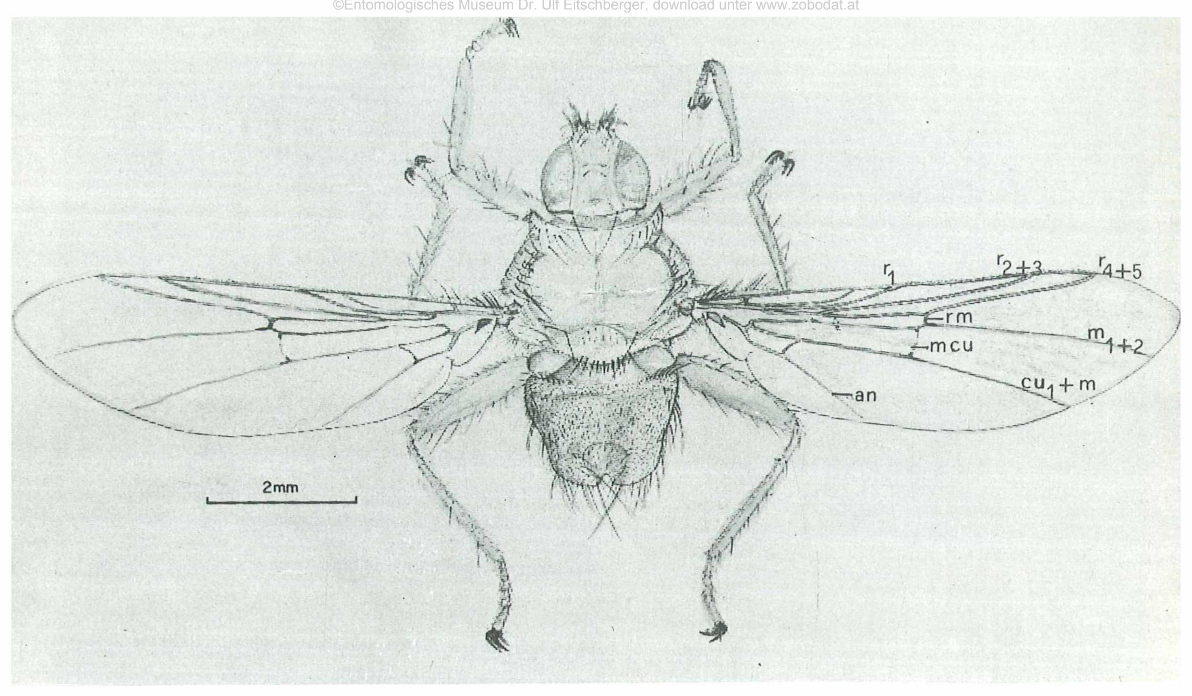


Abb. 8 Vogellausfliege - Ornithomyia avicularia
Habitus (aus ASKEW 1971), Flügelgeäderbezeichnung nachträglich eingetragen.
